沙园平4-91160 (S)

(1) 作許出關公開	平4-91160
⑩日本国特許庁(Jb)	@ 今 開 特 許 今 蝦 (A)

2)3 A24B	(全13頁)
@公開 平成4年(1992)3月24日	請求項の数 9 (全13頁)
題での	米器
庁内監理番号 9167-4 J 7148-4 F 6122-4 F	6917-4 J 被在群火
識別記号 LQM Q	MRS
®Int.Cl.* C 08 t. 71/12 B 32 B 15/08 27/28	C 08 K 5/3477 C 08 F 299/02

硬化性ポリフェーレンエーテル樹脂組成物並びにこれを用いた複合 材料および租間体 の発明の名称

	旭化成工架株		· 旭化成工媒体		
類 十2~20/641 類 平2(1990)8月7日	主 神奈川県川崎市川崎区在光1丁目3番1号 旭化成工業株	式会社内	神奈川県川崎市川崎区夜光1丁目3番1号		
	型		*		
	82		甜		
# H 0 0	舽		佐々木		
	屯		弁		
	梅		柳		

雷

ポリレココフンエード与型脳無成物。

野

- (4) 語求項3記載の硬化ポリフェニレンエーデル [5] (a) 不飽和塾を含むポリフェニレンエーテル 街路組成物からなるフィルム。
- 2~60盟団部であり、かつ (a)~(c) 成分の租 **迎悶、 (b)トリアリガインシアメフート、 (c) 煎** 段元頃材および (4)基材からなる硬化性複合材料 遊草として (a)成分が38~40題母野、 (p)成分が 10重量的、 (c)成分が1~90重量即であり、か (a) ~(c) 成分の和が95~10異函数、 (d)成分が であって、 (a)成分と (b)成分の相 100風母部を 100 盟母郎を辞译として、 (a)+(p) 成分が99~ **つ (a)∼(d) 成分の和 100重鉛部を基準として** 5~90重屈部であることを特徴とする硬化性複合

(c) 獣疫充強なからなる吸化なポリフェニレン エーテル樹脂組成物であって、 (a)成分と (b)放 分の和 100処量数を基準として (a)成分が98~40 国最初、 (b)成分が2~60数量的であり、かつ

(1) (a) 不飽和器を含むポリフェニレンエーテル **垃圾、 (b)トリアリルインシアメワート、および**

2. 特許請求の範囲

駅代在ボリフェニレンエーテル街路組成物 蚊びにこれを用いた複合材料および積層体 (a) + (b) 成分が99~10短回節、 (c)成分が1~

(a) ~(c) 成分の和 100無量部を基準として

90型母節であることを特徴とする疑化性ポリフェ

- (6) 間求項5記載の硬化性複合材料を硬化して特 られた際代数合物型
 - (1) 弱求項6記載の硬化複合材料と金属箔からな 心被固体。
- (8) 金融ペース上に請求項6記載の硬化複合材料

ワンエーテル質路組成物を優化して符られた硬化

(3) 路水項1または2配数の硬化性ボリフェニ

(2) 路状項1記載の硬化柱ボリフェニレンエーテ

コレンエーテル位昭島反称。

り 登 題 色 成 む か り か り か り か り

(9) 金属ペース上の少なくとも片面に替求項6記 戦の硬化複合材料からなる絶縁層が破倒されてお り、かつ協想鉄層の少なくとも最級商に会員部が 簡用されていることを特徴とする金属強質階板。 からなる絶貨脂を質磨した被磨板。 3. 発明の計画な説明

(産業上の利用分野)

本発明は硬化性ポリフェニレンエーテル協脂組 成物およびこれを硬化して得られる硬化体に関す

複合材料、その硬化体、硬化体と金属箔からなる 数固体、および硬化体と金属箔からなる数層体に さらに本発明は、紋殻脂組成物と袖材からなる

绕電钓性、耐聚品性、耐熱性、寸法安定性、難燃 性を示し、鬼気盛業、宇宙・航空機艦縦等の分野 にないた終始材料、絶縁材料、耐熱材料等に用い ることができる。称に片固、返固、労働ブリント 孫仮、セミリジッド 雑数、故無性に優れた禁疫等 本発明の故酷組成物は、硬化後において優れた

として凡いることができる。 (従来の技術) 近年、通信用、民生用、産業用等の電子機器の 分野における実装方法の小型化、高密度化への指 向は楽しいものがあり、それに伴って材料の面で もより優れた耐熱性、寸法安定性、褐気特性が要 吹されつつある。例えばブリント配袋基板として の熱硬化性樹脂を材料とする蝙蝠猫階板が用いら れてきた。これらは各種の性能をパランスよく有 するものの、他以称称、年に祖国政治政府の発色 **竹性が悪いという欠点を持っている。また、寸法** は、従来からフェノール世間やエボキシ型脂など 安定性が懸く、福風波回路の設計時に問題を生じ この問題を解決する新しい材料としてポリフェ ニレンユーテルが近年注目を浴び、銅弧箱階板へ の応用がはみられている。

2115

しかし、角原液固路の設計には、毎位の脱釉時 の豊智、近午拍牧仔供が状められ、いたらかかく て貧犯できる材料がなかった。

(本発明が解決しようとする韓題)

レンエーテル協脂当成物を提供しようとするもの 4.発明は以上のような事情に概みてなされたも のでおり、ポリフォニレンエーテルの嵌れた裱飾 **芍性を近なうことなく、妖祗婦を結節し、かり張** れた寸法安定性を兼ね偏え、かつ硬化後において 仮れた耐寒品性と耐熱性を示す硬化性ポリフェニ

(課題を解決するための手段)

糾散組成物を見い出し本発明を完成するに至った。 本発明者らは上述のような課題を解決するため に校章検討を重ねた結果、本発明の目的に沿った 本別型は次に近くる70の発見よりは代される。 すなわち本売明の第1は、

分の和 100函数相を基準として (a)収分が98~40 (8) 不飽智格を含むポリフェニレンスーテル数 贈、 (り)トリアリルインツアメレート、および (c) 蘇袞光弦なからなる康代和ボッレューアン ユーテル樹脂組成物であって、 (a)成分と (b)成 **当母節、 (b)成分が2~80階重節であり、から**

(8) + (4) 成分が38~10質量虧、 (c)成分が1~ 80年豊部であることを特徴とする硬化性ポリフェ (8) ~(c) 成分の和 100質量部を基準として、 ニワンエーテル樹脂組成物を提供する。

現化ポリフェニレンユーテル故臨組成物を設供す 本苑明の第2は、上記第1発明の硬化性ポリフ ェニレンエーテル樹脂組成物を硬化して得られた

本発明の第3は、上記第1発明の既化性ポリ フェニレンエーテル設照組成物と描述からなる殴 化性複合材料を提供する。

本発明の第4は、上記算3発明の硬化性複合材 本発明の第5は、上記笛4発明の硬化板合材料 料を硬化して得られた硬化複合材料を提供する。 り会庭語からなる短篇体を現状する。

本発明の従らな、金属ペース上に上記部4条型 の硬化複合材料からなる絶録隔を破磨した質層板 を提供する。

とも片面に上記第4元明の硬化複合材料からなる。 最後に本売町の近7は、金属ペース上の少なく

语图平4-91160 (3)

以上の7つの発明について以下に詳しく説明す

まず本発明の第1および麻2である硬化性ポリ フェニレンエーテル斟酌組成物とその硬化体につ **収化性ポリフェイレンエーテル協略組成物の** (4) 成分として用いられる不飽怕袪を合むポリ フェニレンスーテル協脂とは、ポリフェニレン **メーテル包に対して配包として収拾・収收に阻抗** 合および/または炭素・炭素三質結合を含む官能

いて説明する。

9

Q はmが1のとき水路原子を致わし、mが2以上 のときは一分子中に2~6個のフェノール性木酸 孫を持ち、フェノール性水酸器のオルト位および パラ位に和台不活性な習慣基を有する多官能性 フェノール化合物の残器を扱わす。)

茄を買入したものを指す。その好遇な倒としては、

例えば次の一般式(1)で致わされるポリフェニ ワンメーテル控筋と一般以(日)のアルケールへ ライドおよび/または一般式 (N) のアルキニル

$$Y \leftarrow CH_2 \rightarrow T C = C - R_4 \qquad (IV)$$

(式中、1)、ドは各々独立に1一4の整数であり、 X. Y.は各々独立に塩素、臭素またはヨウ素であ り、R」~R。は各々独立に水敷、メチル路また

(式中、mは1~6の数数であり、Jは次式(II)

ハライドの反応生成物からなる説指であって、

Q + J - H)

た女むされる単位から状質的に確成されるボリ

フェニレンユーテル粒であり、

またはアルキニル器がそれぞれ共有的にポリフェ ニレンスーチル協覧に結合している樹脂を挙げる

ことができる。

Xおよび/またはY、下記アルケニル猫および/

(E)

+ CH2+) C-C

(N)

+ CH2→T C≡C-R4

次に、一般式(1)のポリフェニレンエーテル **掛船について説明すると、Qの代数的な例として** は、次の4倍の一般式で扱わされる化合物群が挙

【式中のg. k. R₁ ∼R₄ は期記の通り】

(以下余白)

 $[| <mark>式巾、A_1 . A_2 | は回一または異なる炭格数</mark>$ 抜皮化水素残害およびそれらの固抜誘導体、方置 1~4の直覧状アルキル芸を扱わし、Xは脂肪族 **敗化水素残害およびそれらの置換誘導体、アラル** スルホニル塔、カルボニル基を表わし、Yは脂肪 数数化水素製造およびそれらの間数配導体、アラ ルキル基およびそれらの置換誘導体を改わし、 2 は散戦、現数、スルホール箱、カルボール箱を投 とX. Az とY. Az とての結合位置はすべて フェノール性水散器のオルト位およびパラ位を示 わしAgと直接指合した2つのフェニル基、Ag 中小様およびやれらの脳母説母体、観察、院値、 し、「は0~4、8は2~6の腐骸を扱わす。〕

5.樹脂の耐熱性、熱安定性を低下させない限りに

3. いて以下に沿くる単位または末結猫のうち一篇

1)次の一般式で致わされる単位であって(Ⅱ) または二種以上が含まれていてもよい。

以外のもの、

一般式(1)中の1で及わされるポリフェニ ワンユーナル塾中には、殺ポリレュニワンユーゲ

$$\{$$
式中、 $R_{5}\sim R_{8}$ は各々独立に水素、アルキル苗、団族アルキル湖、アリール苗、図設アリール哲を改わす。 $\}$

移がある。

角、餌気アルキル袋、アリール猫、鼠紋アリール

-538-

第四平4-91160 (5)

(式中、Rg - R15は各々独立に水繋、アルキル 岳、西牧アルキル芸、アリール芸、屋袋アリール 掛を扱わし、R₁₄・R₁₅が同時に水鞋であること

111) 次の一般式で扱わされる米雄樹、

14 # W. J

(式中、R₁₈-R₂₀は各々独立に水素、アルキル キル苔、直伐アルキル苔、アルケニル苔、置換ア 44、買換アルキル器、アリール路、面換アリール 某を及わし、 R_{21} ~ R_{23} は各々独立に水粋、アル ルケニル粘、アリール苗、環境アリール描を扱 わし、Arはアリール語、昼貨アリール紙を扱わ 14) 上記式 (11) および一般式 (1) ~ (14) の 単位または末韓器に対し、スチレン、メタクリル

· 6

をグラフト取合させて得られる単位または末端基。 数メチルなどの不飽和結合を持つ重合性モノマー 一般式(V)の単位の例としては、

路が冷げられる。

なが母げられる。

一般式(M)の来結補の例としては、

ハライドは、一種のみあるいは二種以上をあわせ て用いることができる。

次に一般式(日)のアルケニルハライドの具体

はがおげられる。

ロマイド、アリルアイオダイド、4・ブロモ・ 1・プテン、トランス・および/またはシス・

的な例をなげると、アリルクロライド、アリルブ

5、同1-113428号、特顯平1-52041 号、同1-されたポリフェニレンエーテル樹脂は、例えば粉 明昭64-69628号、同84-69829号、特明平1-113425 ル化し、低いてアルケニルハライド(皿)およ びノまたはアルキニルハライド (N) で屋牧反応 4発明の (a)成分に用いられる不飽和岳が導入 23103 母に関示された方法に従い、一般式(1) のポッレュげレンスードル控筋や性磁分関だメタ することにより製造することができる。

またはシス・1・クロロ・2・ブテン、1・クロ

1・ブロモ・2・ブテン、トランス・および/

ロ・2・メチル・2・プロペン、5・プロモ・

1・ペンテン、4・プロモ・2・メチル・2・ブ

チン、6・プロモ・1・ヘキセン、5・プロモ・

2・メチル・2・ペンテン部がある。

一般式 (N) のアルキニルハライドの具体的な 倒を挙げるとブロパルギルクロライド、ブロバル 4.70€.1.7+>.4.70€.2.7

ギルプロマイド、プロベルギルアイオダイド、

ヨード・3・ヘキシン、6・プロモ・1・ヘキ

2・ペンチン、1・ヨード・2・ペンチン、1・

チン、5・ブロモ・1・ペンチン、5・プロモ・

これらのアルケニルハライドおよびアルキニル

本方法に従って製造されるボリフェーレンエー アル投張は、少なくとも次の二値ないも三値の無 含式で太わされる単位より構成される。

(以下余白)

以上50道量光以下の範囲である。本発明に用いら

れる不飽和基が導入されたポリフェニレンエーテ 7. 田田中には、必ずしもハロゲンが合まれる必要 **はない。 しかしながらくロゲンが称に粒然、収略** である場合には、本発用の硬化性ポリフェニレン

エーテル・エポキシ樹脂組成物に難燃性を付与で

きるという効果がある。最然性を付与する場合好 ましいハロゲンの含量は1斑菌%以上である。し かし30重量%を増えるとポリフェニレンエーテル

さらには上記の他、次の単位を合むこともある。 [式中、Rは雨記アルケニル岩(田′) および/ またはアルキニル苔(IV')を改わす。)

伯昭自体の熱安定性が低下するので好ましくない 上記の方法で得られる不飽和基が導入されたボ リフェニレンエーテル位胎の好ましい何としては 以下に消べる豊昭とアリルプロマイド、アリカク ロライド、プロパルギルプロマイド、プロパルギ ルクロライドの反応生成物からなる母語を挙げる

2,6 - シメチルフェノールの母牧田合た邸られ るポリ(5.6-シメチル・1.4・フェニレンエー

上記一般式(1位)に由来するハロゲンの合重は、 製ポリフェーレンエーテル設配を指着として 0 以 上30気量%以下の両囲であり、より好ましくは0 [式中、2はハロゲンを数わす。]

2.8 ・ジメチルフェノールと 2.8.8・トリメチル フェノールの共重合体、 2.8・ジメチルフェノー ルと 2.8・ジメチル・3 - フェニルフェノールの 共国合体、 2.6・ジメチルフェノールを多官館性 フェノール化合物Q 一(H)。(mは1~6の騒 数)の存在下で知合してほられた多包秸件ポリ

ナラ)、ポリ(5.6-シメチル・1.4 - フェニレン

エーテル)のポリスチレングラフト共国合体、

[式中、R24. R25は各々独立に水敷、アルキル 岳、フェニル芸を双わす。〕

ような一般式(V)の単位および一般式(VI)の

长箱花かれり弦配物。

301222号、特朗平1-29748 号に聞示されているよ うな一般式(A)および(AI)の単位を合む共恒 合体、例えば特顯平1-135183号に関示されている

フェーレンエーチル協覧、例えば特別图63

本発明の硬化性ポリフェニレンエーテル樹脂組

兵物に用いられる不動和猪を含むポリフェニレン エーテル殻筋の色の曳としては、次のような繰り

具体白な図としては、米国物群路 3452082号に 宝小されているような2・アリル・6・メナル フェノールと、 2.8・ジメチルフェノールの共哲 6年、米国格許部 3281383号に関示されているよ 2.8 ・ジメチル・4・プロモフェノールの共団合 4、6公国83-41133号に胡示されているような うな 2.8・ジアリル・4・プロモフェノールと 2.6 ・ジブレニルフェノールと 2.6・ジメチル

(以下余白)

あし単位を合む故監を挙げることができる。

-540-

本発明において用いられる不飽和甚を含むポリ フェニレンエーテル設階の不飽和器の含典の範 田は、次式の定義に従った場合 0.1モル%以上 100 モル%以下、より好ましくは 0.5モル%以上 50モル%以下が年通たある。

体、固じく2・プレニル・6・メチルフェノール

と 2.6・ジメチルフェノールの共質合体、回じく 2・ (2・プテニル) ・6・メチルフェノールの 中独氏合体、回じく2・(2・プテニル) - 6・ メチルフェノールと 2.6・ジメチルフェノールの

特別国58 - 27719 号に関苏されているような2・ プレニル・6・メチルフェノールの母独自合

ノールと 2.6・ジメチルフェノールの共国合体、

不飽和茶の含量が 0.1モル%を下まわると硬化後

共函合体、回じく2・シンナミル・6・メチル

フェノールの母領資合は、国にく2・ツンナミ ル・6・メチルフェノールと 2.8・ジメチルフェ また米国格幹第 1834142号に関示されたポリ (3.6・ジメチル・1.4 ・フェニレンエーテル) の 5.6 位のメナト指令アニル構に役取して許られる 設覧、近じくポリ(5.6・ジメチル・1.4 ・フェー

ノールの共函合体与が挙げられる。

されたポリフェニレンエーテル樹脂の分子量につ **到定した粘度数 n sp/ Cか 0.1~1.0 の範囲にお** いては、30℃, 0.5k/d1のクロロホルム溶液で また本発明において用いられる不飽和器が導入 るものが良好に使用できる。

不均和器 不均和 芸の全モル数 の含量 フェニル港の全モル数

の砂凝品性の改善が不十分となるので好ましくな い。逆に 100モル%を組えると硬化後において非 衽に覧へなるのか呼ぎしくない。

本発明の硬化性ポリフェニレンエーテル樹脂組

レンエーテル)のフェニル猫の 3.5位にどニル猫

成物の (1)反分として用いられるトリアリルイン

シナヌレートおよび/またはトリアリルシナタ

レートとは、それぞれ次の協強式で表される3官

紹れモノヤーである。

:ナ、二酸化チタン、酸化アルミニウム、タルク、 5月いることができるが、これらに段定されない。 マイカ、ガラスピーズ、チタン酸パリウムなどが **鼻げられ、それぞれ単独で、または二種以上併せ** パルーン状の無視充填材は、中空状であるため 数元年を低く抑え、誘動損失も低くするとともに、 寸法安定性、耐熱性を向上させる効果がある。サ 成物の (c)成分として用いられる無概充填材とは ガラスパルーン、シリカパルーン、シリカ、アル 本発明の硬化性ポリフェニレンエーテル樹脂組

CH2 - CHCH2 /W LN CH2 CH-CH2

シリカ、アルミナ、二酸化チタンなどの調略中 む硬化性ポリフェニレンエーテル樹脂組成物から なる成形物の残電率を広範囲に亘って任意に結復 の高い無償充塡材を用いることにより、これを含 イズは 100μm以下が好ましい。 することができる。

> 任意の割合で混合して使用することが可能である。 本先明において、トリアリルインシアヌレート

およびトリアリルシアヌレートは、可数剤ならび

アレス時の設能流れの向上と緊急的質の向上やも

に気点和としてその効果を充体する。すなわち、

本発気を実施する上においては、トリアリル インシアヌレートおよびトリアリルシアヌレート はそれぞれ甲油で用いられるだけでなく、両右を

OCH, CH-CH,

CH, -CHCH, 0 VNY OCH, CH-CH,

弘登形を基準として (8)成分が98~40過最簡、(b) (a) 成分と (b)成分の配合割合は、両名の和 100 以上説明した (a)~(c) の3つの成分のうち

費分が2~60壁量部であり、より好ましくは(a) 成分が95~50重量部、 (b)成分が5~50重量部の 原田である。 (b) 成分が2頭最初以下では耐薬品性の改善が ると誘題特性、耐燃性、吸湿特性が低下し、また 硬化後において非常に酷い材料となるので好まし 不十分であり好ましくない。逆に60弾量却を趋え くない。

成分が5~80暗量的、さらに好ましくは(a)+ (b) 10壁量部、 (c)成分が1~90壁量部であり、より 好ましくは (a)+(b) 成分が95~20型量部、 (c) 成分が90~30型量部、 (c)成分が10~10数量部の また (c)成分の配合割合は、 (a)~(b) 成分の 和 100重量部を基準として (a)+(b) 成分が99~

(c) 成分が90暨曼郡を超えると耐薬品性が不十 分であったり、板逐するように金属箔等と接着さ 本発明において、 (4)成分として不飽和基と同 **時に臭薬または塩素を含むポリフェニレンエーテ** せた場合、接着強度が得られず好ましくない。

は、数化防止器、熱安定剤、帯電防止剤、可塑剤 数粒、效料、液色数などが挙げられる。また難 NaSbO₃, 1/4 H₂ O每の難然助剤を併用す **刺を配合して用いることができる。 必加荷として** 葯布の一座の位上が図る日的か、前株株、蚊鞋 ることもできる。さらには、例えばアリルグリシ シジルアクコレートなどの解험権のモノセー、ボ リフェニレンエーテルをはじめとする熱可塑性説 脂、あるいは他の熱硬化性最脂を一幅または二酸 硬化物の他にその用途に応じて所収の性能を付与 する目的で本來の性質を損わない範囲の費の改加 ※ リン系の盤燃材や、Sb2 03 、Sb2 05 ジルエーテル、グリシジルメタクリレート、グリ 以上配合することも可能である。

歯形を指揮として (a)+(p) 収分が90~30粒塩部

(c) 成分が10~10監費部の範囲である。 (b) 成分 か、上記の信服未満では記述の通り影凝品性や金属 **商との極着性が不十分であり軒ましくない。逆に** くたしきが生じた取り扱い私に光もため呼ましく

上記の簡用を替えるとフィルムが酷くなったり、

本発明の樹脂組成物は、後述するように加熱等 の手段により架模反応を超こして硬化するが、そ の戦の過度を低くしたり架構反応を促進する目的

彼の耳みのものが製造できる。フィルムの製造に

(8) 成分と (b)成分の和 100重量筋を基準として (a) 成分が98~50哲世部、 (b)成分が2~50哲量 毎の周囲いおり、かり (a)~(c) 収分の档 100個

適した組成は、特に限定するものではないが、

フェゴレンエーテル数階組成物を硬化することに より得られるものである。硬化の方法は任意であ 本允別の近2の優化ポリフェニレンユーテル・ **エボキン型脂凸氏物は、以上に沿くた限化和ボリ** り、熱、光、電子模等による方法を採用すること

特局平4-91160 (8)

ル樹脂を用いると、壁燃性の樹脂組成物を得るこ ロゲン含盘は、 (a)~(c) 成分の和を苦畑として とができる。難燃性を付与するための好ましいハ 5項点%以上、より針ましくは10宜量%以上であ

としては、三省を溶媒中に均一に溶解または分散 上記の (a)~(c) の3つの成分を取合する方法 させる溶液混合法、あるいは押し出し競争により 右をした行う治理とレンド拍挙が対用たきる。

祢波哉台に用いられる路橇としては、ジクロロ メタン、クロロホルム、トリクロロエチレンなど ワンなどの方査技采浴塩;アセトン、メチルユチ 系治媒などが単独で、あるいは二種以上を組み合 のくロケン黙浴論:ベンカン、トクメン、キツ **ルケトン、メチルインプチルケトンなどのケトン** むせん無いふれる。 4.発明の樹脂組成物は、特に限定するものでは ないが、フィルム状として良好に使用することが できる。その製造方法としては、関えば通常の路 奴成敬法 (キャスティング法) 容が利用でき、氏

でラジカル開始剤や硬化剤を含有させて使用して

ラジカル 翠花 生しては、 画杯の 過酸 化物が低

本条明の協脂組成物は、上記のラジカル開始制、

-545-

海路平4-91160 (8)

て上で説明した硬化性ポリフェニレンエーテル説 脂組成物と基材より構成される。本発明に用いら

> ての範囲で選ばれる。また時間は1分~10時間提 ル智社を、現代数の有無かその種類によったも段 加熱により硬化を行う場合その過度は、ラジカ なるが、80~300 で、より好ましくは 150~250 度、より好ましくは1分~5時間である。

得られた硬化ポリフェニレンエーテル設路結成 物は、赤外吸収スペクトル法、西分解館固体技能 以共母スペクトル法、熱分解ガスクロマトグラ フィー等の方法を用いて樹脂組成を解析すること かてきる。

机缶、アスペスト布、金属磁雑布およびその他合

成もしくは天然の無数趙維治;ボリピニルアル

コール鼠猴、ポリエステル協権、アクリル繊維、

チョップドマット、サーフェシングマットなどの 各陸ガラス布またはガラス不磁布;セラミック観

れる基材としては、ローピングクロス、クロス、

本発明の硬化ポリフェニレンエーテル製脂組成 物は、特に限定するものではないが、フィルム状 として良時に使用することができる。 またこの硬化ポリフェコレンエーテル樹脂組成 物は、幼4粒明として後述する硬化複合材料と同 は、食属箔および/または金属板と望り合せて用 いろことができる。

次に本売明の第3および第4である硬化性復合 材料とその硬化体について説明する。

本発明の硬化性複合材料は、本発明の類1とし

コットン纸、紙・ガラス最極低などの天然セル ロース系布などが、モれぞれ単独で、あるいは二 よ発明の現化性複合材料における基材の占める 権以上併せて用いられる。

れる雄布または不横布:錦布、麻布、フェルトな

どの天然雄६布:カーボン雄雄布;クラフト紙、

会汚粋版ポリアミド繊維などの合成繊維から得ら

から国国略より少なくなると彼合材料の硬化級の 寸法安定性や強度が不十分であり、また落材が90 均合は、硬化性複合材料 100重盤勘を器準として 5~90函数略、より好ましくは10~80函位略、さ らにがましくは20~10過位形の范围である。 抜枝

可能である。 田田光より多くなると協合材料の認相格性や階級

本発明の複合材料には、必要に応じて樹脂と 払いの雰囲における接着性を改善する目的でかっ プリング粒を用いることができる。カップリング 包としては、シランカップリング粒、チタキート **黙カップリング巻、アルミニウム祭カップリング**

有が光り阡ましくない。

田間を接着せしめると同時に熱硬化を行い、所望 一贯接着现化させた配化複合材料と硬化性複合材 ることによって得られるものである。その製造方 法は特に母位されるものではなく、例えば核硬化 性複合材料を複数枚重ね合わせ、加熱加圧下に各 の口みの呪化故合材料を得ることができる。また **本発明的4の硬化複合材料は、このようにして** 得た硬化性複合材料を加熱等の方法により硬化す 料を組み合わせて新たな価構成の硬化複合材料を 符ることも可能である。

い。すなわち、あらかじめ設岡成形して得た未受 化あるいは半硬化の複合材料を、熱処理または別 の方法で処理することによって硬化させることが 哲園成形と硬化は、通信熱プレス等を用い固時 に行われるが、両者をそれぞれ単独で行ってもよ できる。

えば本発明第1の項で説明した (a)~(c) 成分と、

放系、ケトン系等の路段もしくはその遺合格線中

に均一に治解または分散させ、海村に合政させた

後乾燥する方法が挙げられる。

必要に応じて他の成分を削がのハロゲン系、芳香

合政は设置(ディッピング)、盤布拳によって

行われる。他我は必黙に応じて複数回線の版すに とも可能であり、またこの問題成や遺取の異なる

本発明の複合材料を製造する方法としては、例

笠、ジルコアルミキートケップコング壁は一般の

ものが使用できる。

成形および配化は、温度80~300℃、圧力 0.1 ~1000xg/cd、時間1分~10時間の範囲、よ り好ましくは、温度 150~250 で、圧力1~500

複数の溶液を用いて含設を繰り返し、最終的に希

図とする砂粒組成なよび被筋倒に関数することも

MV/cM、時間1分~5時間の適用で行うことがで

約其ブラスト抄の職歯色史邸を行い、からに敬贈、 瞬抵や研磨布によるサンディング、虚式プラスト、

海陽平4-91160 (10)

エッチング、アルマイト処理、化政皮障処理等を 施して用いることができる。アルミニウム板では **日郊後校数ナトリケムで脱脂し、水酸化ナトリケ**

ムでユッチングするのが好ましいが、特にこの方

光に吸定されない。

安後に本発見の活ち、迸ら、およびボフである 技術は、破廃板、金属張り接面板について数略す 本売町の笹屑体とは、本党明の第4として上で 説明した硬化複合材料と金属箔より構成されるも のである。また経暦版とは、同じく硬化複合材料 と金属版より保成されるものであり、金属扱り链 周板とは、硬化複合材料、金属箔、および金属板 より保成されるものである。

ここで用いられる金質指としては、例えば聲描、 アルミニウム箔砂が挙げられる。その呼みは特に 騒泣されないが、5~200 um、より好ましくは 5~100 μmの陰阻である。

57.または金属板を目的に応じた困構成で被指し、

加熱加圧下に各層間を接着せしめると同時に熱硬

化させる方法を挙げることができる。

例えば甘層体においては、硬化性複合材料と金 資箔が任意の層様成で額層される。 金属箔は表層 福房板においては、金属板をベースとしその片

としても中間困としても用いることができる。

原または阿加に硬化性複合材料が簡優される。

金属型り苗脂板においては、金属板をベースと しその片面または両面に硬化性複合材料を介して

して上で説明した即化性複合材料と、金属箔およ

仮を製造する方法としては、例えば本発明第3と

本発明の質問体、質問板、および金属張り質問

ム版、ケイ殊蹊茂、スナンレス被跡が捧げられる。 より付ましくは 0.5㎝~5㎜の周囲である。金属 また金属板としては、例えば鉄板、アルミニウ 仮は使用に先立ち、その接着性を改善するため研 その耳みは特に風泣されないが、 0.2mm~10mm、

れた公知の方法にしたがって $_{1 \text{ sp}}/C$ =0.56のポ リ(2.6・ジメチル・1.4 ・フェニレンスーテル) より合成した。

コアコ ラインシア ドフート、ツコ かく グーン、 軽 このアリル被領技ポリフェニレンエーテルとト **始前、雑愁剤および騒越助剤を扱1に示した組成** でクロロホルムに海解または分散させ、テフロン 及上に近して成駁した。 降られたフィルムは早さ が約 100μmであった。成既性は良好であった。

このフィルムをユアーオーブン中で乾燥させた 役、真空ブレス中で 200℃×60分の会件で成形、 四代させ、岸さ約1至の配化物を得た。

この硬化物はトリクロロエチレン中で5分配表 郊しても外観に変化は認められなかった。 幼供を

(比较例1)

杖筋殴 1 にぶした出板のうちッリかパルーンや 用いなかった以外は固じ条件でフィルムを作成し

金属箔が積層される。この数金属箔は最表層とし て用いられるが、最及層以外に中間層として用い てもよい。 徴帰と硬化を複数回線り返して多層 化することも可能である。 上記の個、

金属箔および金属板の接着には接着剤を用い アクリル珠、フェノール珠、シアノアクリレー ト系師が挙げられるが、私にこれらに困定されな ることもできる。依着剤としては、エポキシ系、

上記の荷西成形と硬化は、本発明第4と同様の 役弁で行うことができる。

(対 記 記)

以下、本発明を一層明確にするために実施例を 挙げて説明するが、本発明の福囲をこれらの実施 例に限定するものではない。

(以 然 多 1)

平均置数年14%、 n sp/ C − 0.62 (30℃, 0.5 E/dl.クロロホルム結後)のアリル基践技ポリ フェニレンユーテルを修謀昭84-89829号に闘示さ -544-

-543

特間平4-91160 (11)

5. 结纸甲、杨槐正按

1 HHz た逝ばかにった。

式箱段 1 と回じアリル福福費ボリフェーレン

(対形型2~4)

エーテルとトリアリルイソシアヌレート、シリカ

パルーン、証的位、職務性および職務智性を投1 に示した組成でトリクロロエチレン中に沿解また は分散させた。この溶液にガラスクロスを設造し

8. ハンが配料権

260 てのハンダ浴中に 120秒間浮かべ、外観の斑 **頒箔を除去した額層体を35mm角に切り出し、** 化を甘頂により観察した。

4、知知引き難し欲さ

出し、網箔面に幅10mmの平行な切り込みを入れた 後、面に対して単直なる方向に20mm/分の遠さで 選続的に網箔を引き對し、その時の応力を引張り 短胎体から続20m、長さ 100mの以級片を切り は複数にて遊伝し、その応力の発圧値を示した。

さ35μmの飼箔を嵌ね、プレス成形機により 200

で×60分×40㎏/cdで成形、硬化させて額層体を

この政化性複合材料を成形後の戽みが約 0.8mm となるように複数枚重ね合わせて、その両面に厚

て合法を行い、エアーオーブン中で乾燥させた。

5. 羅 杭 花

このようにして得られた領俗体の結物性を以下 の方法で測定し、数1に示した過りの良好な結果

開宿を除去した樹暦体から長さ 127mm、幅12.7 mの試験片を切り出し、リエ・94の試験法に降じ

て行った。

顕箔を除去した質圀体を25mm角に切り出し、ト リクロロエチレン中で5分間無路し、外観の変化

を口和により観察した。

1. 耐トリクロロエチレン性

シリカパルーンをアルミナに替えて、表1に示 する氏で行った以外は実施の2~4とおなじ条件 (対稿配5~6)

で包括体を導た。

(对版图7)

に示す相段で行った以外は実施例2~4とおなじ シリカバルーンを二酸化チタンに替えて、表1 条件で四路体を移た。

(災隔級8)

研悶、脱臨、エッチング処理を施した厚さ 1.0 7で得られた複合材料を2枚格階し、200℃,30 分、40kg/cdの条件でプレス成形して荷脂版を作 ADのアルミニウム板上に扱うに示す目成で収施的

この街函板の航抵抗は25℃/Wであり、アルミ ニウム仮を使用しない場合(61℃/W)に比べて

し、 1000のチップ抵抗をハンダ付けし、租圧印 戦兢抗は35m×50mのサンプル上に回路を形成 加模の協度上昇を確定することにより行った。 熱放政性に優れたものであった。

(以下余白)

42) DBDPO (デカプロモジフェニルオキサイド、見別子AFR1023)

在 41) P.H.13.B (日本通知・ペーペキシン25.B)

41) 原トリクロロエチアン県 〇…女道に質権認められなかった 41) Sb O (BARK PATOX -M)

<u>(8</u>

			2.9	0.903	0	THERE	=	0-1	n	8	211
	20	2	57	£.003	0	TIGOZI	=	0-2	n	=	2
	뵤	1	1.1	€,C03	٥	,	,	0-7	5	ž	=
		8	1.1	200.0	0	THARL	1.1	1	-	,	-
		7	1.1	0.002	0	नप्रवश्य	2	0-A	=	=	36
	•	9	\$.3	0.001	0	THANK	1.6	0-1	π,	"	102
	#2	5	1.2	0.002	0	नक्षवधा	1.1	0-1	и	52	101
	ne .	٩	1.6	6.003	0	1次の以下	1.1	0-A	11	13	2
	×	3	1.1	Q. 003	0	HORET	1.1	0-A	22	24	103
I		2	2.1	0.003	0	न्यास्थ्या	1,1	0-A	18	n	501
		1	1.1	0.003	0	1	_	V-0	11	22	£
			(1)862)	(1)0(2)	チレン性料	I A 12	しなさ	01.14	X 万向	ヤ方向	2万年
			# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	地 田	計トリクロロステレン性料	ハング目角	異路引用かし強さ	祖	ង្វត្ត	÷ ē	
Į					8			#			

注 #() PHISB (日本地路・ペーヘキシン25B)

82) DBDPO (デカプロモジフェニルオキサイド、超到子AFR1021)

44) 耐トリクロロエチレン性 〇…木間に異常記められなかった ti) Sbg Og (日本国民 PATOX·M)

(比较附2~3)

無機先境材を用いないで表1に示す組成で行っ た以外は実践例2~4とおなじ条件で質固体を併

.

(発配の効果)

本発明の配化性ポリフェニレンエーナル樹脂組成的は済電物性に囲れ、かっ広砲間に置って済電年を制即することができる。また耐熱性、寸法安定性にも優れており、電気産業、電子産業、予田・航空機和等の分野において済電材料、複段材料、耐料、耐熱材料として有用である。とくに片面、高面、多層フリント基板、セミリジッド基板、金属ベース基板、多個フリント基板用フリフレグとして計画に回いられる。

6年出四人 齿化凤工蜂杯式会社

大 国 人 并阻止 野 15 15 15 15 15